Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XXIV. Band, 1960, Heft 1/2

INHALT

Hans Neururer: Die Lagerfähigkeit von schlämm- und trockengebeiztem Saatgut

Gertrud Glaeser: Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1959

Referate

Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
4 APR 1960

Höchste Erträge

durch Verwendung der

Pflanzenschutzmittel

HOECHST

und des

Spezialvolldünger

„HOECHST" Blaukorn

Beratung bei

VEDEPHA – WIEN

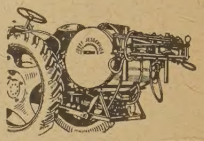
VII., Lindengasse 55, Tel. 44 96 66

ORIGINAL JESSERNIGG

SCHÄDLINGS-BEKÄMPFUNGSGERÄTE

Motor-Rad und handbetrieben in jeder Leistung

Gebläse-sprüher „Komet"



Hochleistungssprühgerät im Weinbau für Hoch- und Niederstockkulturen

Original Jessernigg-Pflanzenschutzgeräte sind seit 70 Jahren führend in Leistung, Qualität und Funktion

JOSEF JESSERNIGG

Spezialfabrik für Pflanzenschutzgeräte

Stockerau, Bahnhofstraße 6 – 8

Prospekte kostenlos

Benützet das Aufklärungsmaterial

der

FARBTAFELN

BROSCHÜREN

FLUGBLÄTTER

DIAPOSITIVSERIEN

BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ

WIEN, 2. BEZIRK, TRUNNERSTRASSE 5, TELEPHON 55 36 47

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
DIREKTOR DR. F. BERAN
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

XXIV. BAND	MÄRZ 1960	Heft 1/2

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Die Lagerfähigkeit von schlämm- und trockengebeiztem Saatgut

Von

Hans Neururer

I. Einleitung und Problemstellung

Die Notwendigkeit, gebeiztes Getreide längere Zeit zu lagern, kann aus verschiedenen Umständen gegeben sein. Arbeitstechnische Überlegungen führen in Lagerhäusern und Gemeinschaftsbetrieben dazu, daß unmittelbar an die Saatgutreinigungsanlage Beizaggregate angeschlossen werden. Das saatfertig aufbereitete Saatgut muß somit oft mehrere Wochen oder Monate gelagert werden, ehe es zum Anbau gelangt. Im Herbst 1959 war es die übermäßige Trockenheit, die den Anbau des Wintergetreides längere Zeit oder vollständig unmöglich machte und dadurch zu einer Lagerung zwang. Bei Vorhandensein von überschüssigem, gebeiztem Getreide ergeben sich oftmals Schwierigkeiten, wie der Überschuß anderweitig einer Verwertung zugeführt werden kann. Gegen einen Verschnitt mit Futtergetreide bestehen keine allzugroßen Bedenken, wenn das gebeizte Saatgut vorerst gründlich gewaschen und nur in relativ geringen Mengen zugesetzt wird. Eine Vermengung mit Konsumgetreide ist auf alle Fälle abzulehnen. Angezeigter wäre es, tadellose Partien zu überlagern, die Gewähr dafür bieten, daß nur ein minimaler Rückgang der Keimfähigkeit eintritt. Voraussetzung hiefür ist aber, daß das Beizmittel zu keiner Schädigung des gelagerten Saatgutes führt.

Über das Verhalten von gebeiztem Saatgut hinsichtlich Keimfähigkeit und Triebkraft nach längerer Lagerung liegen bereits einige Versuchsergebnisse vor. Pichler (1932) kam auf Grund von Versuchen mit verschieden stark ausgereiftem Winterweizen zur Schlußfolgerung, daß sich eine Trockenbeizung auf die Keimfähigkeit eines drei Monate gelagerten Getreides eher günstig als nachteilig auswirkt. Pichler schließt aber eine mögliche Keimschädigung nicht aus und empfiehlt daher in der

Handhabung der Vorratsbeizung noch etwas Vorsicht walten zu lassen. Nach Untersuchungen von Hinke (1955) ist die Lagerung eines normal feuchten Saatgutes (13 bis 15% Feuchtigkeit) nach vorheriger Beizung mit einem quecksilberhältigem Beizmittel ohne Beeinträchtigung der Keimfähigkeit möglich. Beizschäden traten durch Überbeizung von sehr feuchtem Saatgut (17 bis 20%) oder einer Lagerung nach Behandlung mit Quecksilber-Lindan-Präparaten auf. Bei Anwendung von Quecksilber-Dieldrin-Beizmitteln zeigte Sommerroggen mit 15·8% Feuchtigkeit nach 10 Tagen noch keinerlei Schädigung, während bei 20% Feuchtigkeit bereits geringe Keimschäden auftraten. Versuche mit Sommerweizen (15·3 und 18·7% Feuchtigkeit) erbrachten noch ungünstigere Resultate, so daß Hinke (1955) zur Schlußfolgerung kommt, daß ein mit kombinierten Beizmitteln behandeltes Saatgut entweder sofort angebaut werden muß oder bei Unterbleiben der Aussaat die Säcke zu entleeren und die Körner flach auszubreiten sind. Nach Kirchner (1955) ist die Vorratsbeizung bei Roggen mit normaler Feuchtigkeit (14·7%) möglich, sie kann aber die nötige Saatgutpflege am Speicher, wie z. B. mehrmaliges Umschaufeln, nicht ersetzen. Saatgut mit höherem Feuchtigkeitsgehalt kann durch Beizung nicht vor dem Verderben am Lager bewahrt werden. Entgegen der von Kirchner (1955) geäußerten Meinung fanden Reinmuth und Hopf (1949), daß eine Vorratsbeizung von bespelzten und unbespelzten Getreidekörnern besonders dann angezeigt erscheint, wenn ein höherer Feuchtigkeitsgehalt vorliegt und die gelagerte Ware stärker dem Angriff phytopathogener Pilze ausgesetzt ist. Reinmuth und Hopf (1949) verwendeten in ihren Versuchen Winterroggen mit 15·6% und Wintergerste mit 15·8% Wassergehalt und außerdem in je 2 weiteren Feuchtigkeitsstufen, wobei die natürliche Feuchtigkeit durch künstlichen Zusatz von Wasser bei Roggen auf 18·1% und 20·6% und bei Gerste auf 18·3% und 20·8% erhöht wurde. Bis zu vier Wochen wies das gebeizte Getreide im Vergleich zu ungebeiztem trotz hoher Feuchtigkeit einen wesentlich besseren Gesundheitszustand auf. Quecksilberhältige Beizmittel vermögen in der Regel nur bei starker Überdosierung die Keimfähigkeit des Saatgutes zu schädigen (Marschall 1957). Die Lagerung eines normal gebeizten und normal feuchten Saatgutes ist auf trockenem Schüttboden sowohl in Papiertüten als auch in 100-kg-Säcken möglich (Marschall 1957). Ein Wasserzusatz von 1% zwecks Staubbindung übte auf die Keimfähigkeit und Triebkraft länger gelagerten Getreides keinen nachteiligen Einfluß aus (Becker 1958). Mit quecksilberhältigen Beizmitteln behandelter Roggen, Weizen, Hafer und behandelte Gerste mit normalem Feuchtigkeitsgehalt zeigten bei luftiger Aufbewahrung in Papiersäcken nach einem Jahr Lagerzeit keine Beeinträchtigung der Triebkraft. Lediglich der mit Quecksilber-Lindan-Präparaten gebeizte Weizen erlitt eine geringe Schädigung. Ob jedoch mit einer Minderung der insektiziden Wirkung der Lindankomponente nach diesem Zeitraum zu rechnen ist, wäre noch zu überprüfen (Becker 1958). Der mit einem Quecksilber-Lindan-Präparat

gebeizte Petkuser Winterroggen (19·6 bis 19·8% Feuchtigkeit) wies auch nach Zusatz von 1% Wasser zwecks Staubbindung nach luftiger Lagerung von zirka 2 Monaten keine Beeinträchtigung der Triebkraft auf (Becker 1958). Durch Zusatz von 1% Wasser wurde der Feuchtigkeitsgehalt des Getreides um zirka 0·5% erhöht. Trotz dieser günstigen Versuchsresultate sollte aber ausschließlich ein Feuchtigkeitsgehalt von unter 16% bei Saatgut angestrebt werden (Becker 1958).

Zu ähnlichen günstigen Resultaten hinsichtlich der Möglichkeit einer Vorratsbeizung kam Frohberger (1958). Er stellte fest, daß durch eine ordnungsgemäße Vorratsbeizung „Feuchtschäden" eher gemildert als verstärkt werden, weshalb eine exakt dosierte Trockenbeizung mit Ceresan vor der Lagerung auch bei unbestimmtem Feuchtigkeitsgrad des Saatgutes in jedem Fall zu empfehlen ist (Frohberger 1958). Für seine Versuche verwendete Frohberger Winterweizen mit einer Feuchtigkeit von 12·7 bis 28·8%, wobei der Feuchtigkeitsgehalt über 16·8% durch künstlichen Zusatz von Wasser erzielt wurde. Die Lagerzeit betrug 17 bzw. 47 Tage. Saatgut mit höherer Feuchtigkeit ist nicht lagerfähig; die zu erwartenden Schäden können auch durch Beizung weder vermieden noch verstärkt werden (Frohberger 1958).

Durch höheren Wassergehalt der Körner wird infolge zunehmender Lagerzeit auch die Keimfähigkeit der Steinbrandsporen vermindert (Schuhmann 1958). Auch auf die Wirkung der Beizmittel scheint die Lagerung einen unterschiedlichen Einfluß auszuüben. Quecksilberbeizmittel zeigten acht Tage nach Lagerung des gebeizten Saatgutes in offenen und verschlossenen Behältern keinen Wirkungsabfall, dagegen verminderte sich die Wirksamkeit der hexachlorbenzol- und pentachlorphenolhältigen Beizmittel bei Lagerung des Saatgutes in offenen Behältern (Schuhmann 1958).

Die Durchführung von eigenen Versuchen war erforderlich, weil einerseits die Einführung des Schlämmbeizverfahrens eine rasche Klärung der Möglichkeit einer Vorratsbeizung erforderte und anderseits das Schrifttum diesbezüglich zu wenig Aufschluß geben konnte. Die Fragestellung lautete, ob das im Schlämmbeizverfahren behandelte Saatgut im Vergleich zur Trockenbeizung und unbehandelten Kontrolle ohne Beeinträchtigung von Triebkraft und Keimfähigkeit längere Zeit, womöglich ein Jahr, gelagert werden kann.

II. Eigene Untersuchungen

a) Angewandte Beizverfahren: Wie bereits aus der Problemstellung zu ersehen ist, sollte neben dem Einfluß der Trockenbeizmittel besonders die Schlämmbeize in ihrer Wirkung auf die Keimfähigkeit des Saatgutes untersucht werden. Das Arbeiten mit Flüssig- und Schlämmbeizen ist unter wesentlich geringerer Staubentwicklung möglich. Das bisher in

Österreich im Handel befindliche quecksilberhältige Schlämmbeizmittel „Ceresan-Schlämmbeize" kommt in einer Aufwandmenge von 50 bis 75 g/100 kg Getreide, gelöst in 450 bis 675 ml Wasser, zur Anwendung. Der Feuchtigkeitsgrad des Getreides wird dadurch theoretisch um zirka 0·5% erhöht. Da das Beizmittel in Wasser gelöst bzw. aufgeschwemmt mit dem Saatkorn in Berührung kommt, ist unter Umständen infolge des Quellungsvorganges ein tieferes Eindringen des Beizmittels in das Korn möglich. Sowohl die Schlämmbeizung als auch die Trockenbeizung wurde mit einer von Hand aus betriebenen Beiztrommel vorgenommen.

b) Beizmittel: Für die Schlämmbeizung wurde das Präparat Ceresan-Schlämmbeize in einer Aufwandmenge von 50 g/100 kg Saatgut verwendet. Als Trockenbeizmittel kamen die quecksilberhältigen Präparate Ceresan-Trockenbeize UT 11975 (200 g/100 kg), Abavit-B-Neu (200 g/100 kg) und Germisan-Universal Trockenbeize Marke „Totenkopf" (200 g/100 kg Saatgut) zur Anwendung. Außerdem wurde als Trockenbeizmittel ein Saatgutbeiz-Saatgutschutzmittel, das Quecksilber-Gamma-Präparat „Agronex-Plus" (200 g/100 kg Saatgut), verwendet.

c) Getreideart: Da in der Regel von allen Getreidearten Weizen am ausgeprägtesten Beizschäden erkennen läßt, wurde für die Versuche der Winterweizen Stamm 101 mit einem Wassergehalt von 14·7% und einer Keimfähigkeit von 92% herangezogen.

d) Dauer der Lagerung: Als Lagerungszeiten wurden gewählt: 14 Tage, 2 Monate, 6 Monate und 1 Jahr. Die Lagerzeiten von 6 Monaten und 1 Jahr entsprechen den Saatgutüberlagerungszeiträumen der Praxis. Es kann nämlich bei Auslassen eines Anbautermines das bereits nach der Ernte gebeizte Wintergetreidesaatgut erst nach einem Jahr und das ebenfalls im Herbst gebeizte Sommergetreidesaatgut bei Einhaltung des normalen Anbautermines erst nach einem halben Jahr Lagerzeit angebaut werden. Die geringeren Lagerzeiten stellen sich häufig infolge Schlechtwetterperioden ein.

Die Lagerung des gebeizten und ungebeizten Getreides erfolgte in 30 kg-Säcken in einem Abstellraum, in dem die gleichen Temperaturen herrschten wie im Freien.

e) Wassergehaltsbestimmung: Die Ermittlung der Feuchtigkeit erfolgte mit dem Brabender-Apparat. Mittels eines Probeziehers wurden aus verschiedenen Tiefen des Sackes Mischproben entnommen. Aus Tabelle I sind die Werte der Feuchtigkeitsbestimmung ersichtlich; es hat sich demnach innerhalb der Versuchsdauer der Feuchtigkeitsgehalt kaum nennenswert verändert. Allgemein ist jedoch eine geringfügige Zunahme des Wassergehaltes, die für die Lagerfähigkeit des Saatgutes ohne Einfluß sein dürfte, feststellbar.

Tabelle I:

Wassergehalt des gebeizten Winterweizens während der Versuchsdauer

Behandlung	Bei Versuchsbeginn 26. März 1958	Nach einer Lagerzeit von 2 Monaten	6 Monaten	12 Monaten
ungebeizt	Durchwegs 14·7%	14·3	15·0	15·0
Ceresan-Schlämmbeize		14·8	15·0	14·8
Ceresan U. T. 11.975		14·9	15·0	15·1
Abavit-B-Neu		15·1	15·1	15·1
Germisan-Universal-Trockenbeize		14·3	15·1	14·5
Agronex-Plus		14·3	15·4	15·2

f) Keimfähigkeitsprüfung. Die Prüfung der Keimfähigkeit erfolgte sowohl in Filterpapiertaschen im Laboratorium als auch durch Aussaat in Gartenerde im Vegetationshaus. Eine zweifache Prüfung der Keimfähigkeit schien deshalb notwendig, weil oftmals Beizschäden, die im Laboratorium sichtbar werden, sich im Freiland nicht manifestieren oder vielleicht auch umgekehrt, wohl im Freiland sichtbar werden, jedoch in der Laboratoriumsprüfung nicht feststellbar sind.

f_1) Keimfähigkeitsprüfung im Laboratorium: Die mit den zu prüfenden Weizenkörnern beschickten Keimtaschen wurden in einem Klimaraum bei 10° C zur Keimung aufgestellt und nach 7 bzw. 14 Tagen hinsichtlich Keimfähigkeit ausgewertet. Die relativ geringen Keimungstemperaturen lassen erfahrungsgemäß nicht nur Fusariumschäden stärker in Erscheinung treten, sondern dürften auf Grund einiger Freilandbeobachtungen auch Beizschäden besser erkennen lassen.

In Tabelle II sind die Ergebnisse der im Labor durchgeführten Keimfähigkeitsprüfung zusammengestellt.

Tabelle II:

Ergebnisse der Laboratoriums-Keimfähigkeitsprüfung

Gebeizt mit	Keimf. in % nach 7 Tagen				Endgültige Keimf. in % nach 14 Tagen				Abnorme Keimlinge in %				Faule Samen in %			
	0	2	6	12	0	2	6	12	0	2	6	12	0	2	6	12
	monatiger Lagerung															
Ceresan-Schlämmbeize	—	78	88	77	—	95	90	85	—	2	6	8	—	3	4	7
Ceresan U. T. 11.975	—	76	87	72	—	92	92	87	—	4	4	8	—	4	4	5
Abavit-B-Neu	—	70	85	79	—	93	89	88	—	5	4	6	—	2	7	6
Germisan-Universal-Trockenbeize	—	72	88	72	—	94	91	85	—	3	4	9	—	3	5	6
Agronex-Plus	—	62	79	62	—	92	86	75	—	4	12	19	—	4	2	6
unbehandelt	70	70	82	76	94	92	89	88	4	4	7	6	2	4	4	6

Die Werte der Keimfähigkeitsprüfung nach 7 Tagen, die allerdings mit größeren subjektiven Fehlern behaftet sein können, zeigen, daß das

Saatgut nach einer Lagerzeit von 6 Monaten den Höhepunkt der Keimschnelligkeit erreicht hat. Die mit Agronex-Plus behandelten Proben lassen eine Keimhemmung oder geringe Schädigung vermuten.

Bei der endgültigen Keimfähigkeitsbestimmung nach 14 Tagen ist mit Zunahme der Lagerungsdauer ein steter Rückgang der Keimfähigkeit um wenige Prozente feststellbar. Die mit dem Quecksilber-Lindan-Präparat behandelten Proben lassen bereits nach einer Lagerung von über 2 Monaten Beizschäden erkennen. Die mit den übrigen Beizmitteln behandelten Samen verhalten sich gleich wie die Kontrolle.

Die Anzahl der abnormen Keimlinge läßt nur Agronex-Plus nach einer Lagerung von 6 Monaten als keimschädigend aufscheinen. Alle übrigen Beizmittel unterschieden sich diesbezüglich nicht von der unbehandelten Kontrolle. Die verschiedenen Beizmittel und Lagerungszeiten unterschieden sich nicht in der Anzahl fauler Samen. Es ist daher die geringe Keimfähigkeit der mit Agronex-Plus gebeizten Körner allein auf das Entstehen abnormer Keimlinge zurückzuführen.

f_2) Keimfähigkeitsprüfung durch Aussaat in Ackererde: Für diesen Zweck wurden quadratische Tontöpfe (23 cm Seitenlänge und 15 cm Tiefe) mit Ackererde gefüllt und mit 40 Körnern bebaut. Die Töpfe wurden in 5facher Wiederholung in einem Vegetationshaus aufgestellt, wobei die Temperaturen durch Schattierung während der heißen Jahreszeit (28. Mai und 25. August) im Vergleich zur Außentemperatur bedeutend tiefer lagen. Die im März und April angestellten Keimversuche im Vegetationshaus wurden bei einer Temperatur von zirka 15° C durchgeführt. Durch regelmäßige Bewässerung wurden die Keimbeete mäßig feucht gehalten. Die Keimschalen wurden fortlaufend überprüft und der Aufgang der Körner täglich registriert. In Tabelle III scheinen die Mittelwerte der nach 14 Tagen aufgelaufenen Weizenkörner auf.

Tabelle III:

Ergebnisse der Keimfähigkeitsprüfung im Vegetationshaus

Gebeizt mit	Mittelwerte der aufgelaufenen Pflanzen 14 Tage nach Aussaat von 5 × 40 Körnern nach der Lagerzeit des gebeizten Saatgutes von				
	0	½	2	6	12
	Monaten				
Ceresan-Schlämmbeize	39·4 ± 0·40	38·6 ± 0·24	38·6 ± 0·40	37·6 ± 0·68	34·4 ± 0·71
Ceresan U. T. 11.975	39·2 ± 0·49	39·6 ± 0·24	38·0 ± 0·57	36·8 ± 0·73	34·6 ± 0·60
Abavit-B-Neu	38·0 ± 1·26	38·4 ± 0·68	38·4 ± 0·68	35·4 ± 0·51	34·4 ± 1·03
Germisan-Universal-Trockenbeize	39·2 ± 0·42	39·4 ± 0·40	38·2 ± 0·37	35·8 ± 1·32	35·4 ± 0·71
Agronex-Plus	38·2 ± 0·73	38·4 ± 0·93	39·2 ± 0·58	37·0 ± 1·22	36·2 ± 0·37
unbehandelt	38·0 ± 0·63	37·6 ± 0·57	39·2 ± 0·20	34·4 ± 0·75	34·0 ± 1·09

Aus Tabelle III geht hervor, daß die Keimfähigkeit infolge der 12monatigen Lagerung sowohl in den gebeizten als auch ungebeizten Partien nur

geringfügig abgenommen hat und sich keinerlei Unterschiede zwischen dem gebeizten und ungebeizten Saatgut ergaben. Die Abnahme der Keimfähigkeit von ungefähr 4% innerhalb der einjährigen Lagerzeit kann als natürlicher Alterungsvorgang des Getreides angesehen werden und dürfte den üblichen Normen entsprechen. Bemerkenswert ist, daß das quecksilber-lindanhältige Saatgutbeiz - Saatgutschutzmittel „Agronex - Plus" auch nach einer Lagerzeit von einem Jahr in keiner Weise die Keimfähigkeit beeinträchtigte. Auch die Ceresan-Schlämmbeize übte im Vergleich zu den anderen Beizmitteln und zur unbehandelten Kontrolle keinen negativen Einfluß auf das Auflaufen des Saatgutes nach den verschiedenen Lagerungszeiten aus.

Welchen Einfluß die Beizmittel auf die Keimenergie des Saatgutes ausübten und ob sich diesbezüglich nach den verschiedenen Lagerzeiten Unterschiede ergaben, wird aus Tabelle IV ersichtlich. Es wurde mit Absicht die Keimschnelligkeit nicht nach dem für Laboruntersuchungen an Getreide üblichen Zeitraum von 4 bis 5 Tagen geprüft, sondern mit Rücksicht auf geringfügig verzögerte Auflaufbedingungen im Freiland (Körner mit Erde zugedeckt) die Auszählung erst nach 7 Tagen vorgenommen.

Tabelle IV:

Einfluß der Beizmittel auf Keimenergie des Saatgutes nach verschiedenen Lagerungszeiten

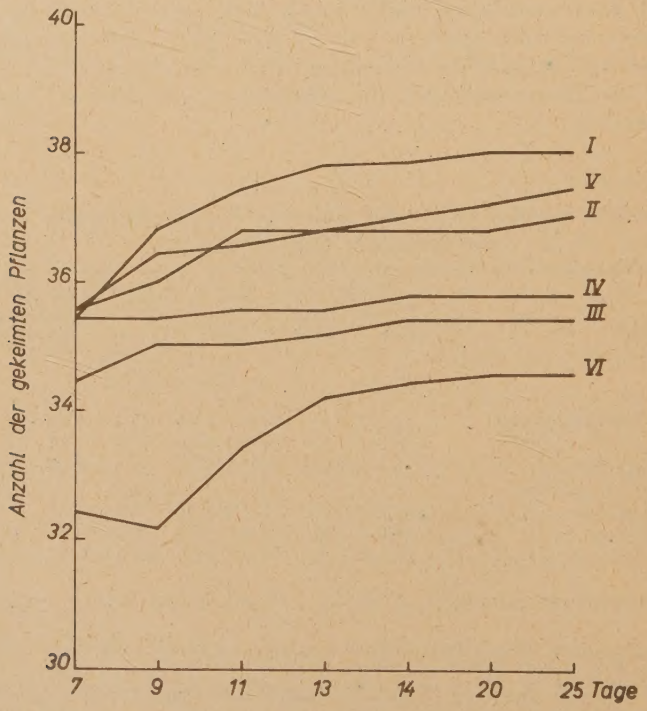
Gebeizt mit	Mittelwerte der aufgelaufenen Pflanzen 7 Tage nach Aussaat von 5 × 40 Körnern nach der Lagerzeit des gebeizten Saatgutes von			
	½	2	6	12
	Monaten			
Ceresan-Schlämmbeize . .	31·6 ± 3·67	28·0 ± 4·44	35·4 ± 1·08	33·2 ± 0·48
Ceresan U. T. 11.975 . . .	36·6 ± 1·96	24·8 ± 0·28	35·6 ± 0·75	33·6 ± 0·24
Abavit-B-Neu	34·4 ± 2·20	23·8 ± 4·36	34·4 ± 0·25	33·2 ± 1·24
Germisan-Universal-Trockenbeize	32·2 ± 2·38	33·4 ± 1·50	35·4 ± 1·17	34·4 ± 0·75
Agronex-Plus	23·0 ± 5·60	33·8 ± 2·69	35·6 ± 0·81	33·4 ± 1·21
unbehandelt	24·6 ± 4·92	38·2 ± 0·20	32·4 ± 0·81	32·8 ± 1·06

Die Mittelwerte der nach 7 Tagen aufgelaufenen Körner sind naturgemäß mit einem wesentlich höheren mittleren Fehler ($m=\sqrt{\frac{S\,a^2}{n\,(n-1)}}$) behaftet, als die nach 14 Tagen erzielten Ergebnisse (siehe Tabelle III und IV). Mit zunehmender Lagerzeit nimmt interessanterweise die Streuung ab. Übereinstimmend mit den Ergebnissen der Keimfähigkeitsprüfung im Labor weist auch der im Vegetationshaus angebaute Weizen nach 6monatiger Lagerzeit die höchste Keimschnelligkeit mit Ausnahme der ungebeizten Kontrolle auf. Unter Berücksichtigung der relativ großen Streuung der Einzelbeobachtungen um den Mittelwert, liegen keine

gesicherten Unterschiede zwischen den einzelnen Beizmitteln und Lagerungszeiten in bezug auf Keimenergie vor. Jedenfalls wies das gebeizte Saatgut nach 12monatiger Lagerung im Vergleich zur ungebeizten Kontrolle, wenn nicht eine signifikant höhere Keimschnelligkeit, so doch eine Tendenz zu einer zahlenmäßig günstigeren Keimschnelligkeit auf. Auch das Quecksilber-Lindan-Präparat ließ keine Schädigung der Keimenergie erkennen. Nach 14tägiger Lagerzeit scheint das mit Agronex-Plus und das ungebeizte Saatgut im Vergleich zu den mit anderen Beizmitteln behandelten Körnern eine geringe Keimverzögerung aufzuweisen, die aber in den folgenden Lagerungszeiten nicht mehr bestätigt wird.

Abbildung 1:

Einfluß der Beizmittel auf die Keimschnelligkeit des Saatgutes nach 6-monatiger Lagerung



I = Ceresan-Schlämmbeize
II = Ceresan U. T. 11.975
III = Abavit-B-Neu
IV = Germisan-Universal-Trockenbeize
V = Agronex-Plus
VI = unbehandelt

Der Einfluß der Beizmittel auf die Keimschnelligkeit nach 6monatiger Lagerung ist aus Abbildung 1 ersichtlich. Da das Saatgut nach 6monatiger Lagerung die höchste Keimschnelligkeit aufwies, wurde angenommen, daß zu diesem Zeitpunkt auch eine bedeutsame Beeinträchtigung der Keimfähigkeit durch Beizmitteln sichtbar werden müßte.

Der Verlauf der Keimschnelligkeit im Vegetationshaus des nach 6monatiger Lagerung angebauten Weizens (Abb. 1) läßt keinen nennenswerten unterschiedlichen Einfluß der Beizmittel auf Keimverzögerung oder -beschleunigung erkennen. Nach dem 14. Tag ist allgemein kaum mehr ein Anstieg der „Keimungskurve" feststellbar. Der Abfall der Keimungskurve der unbehandelten Kontrolle vom 7. bis 9. Keimtag dürfte auf Einwirkung phytopathogener Pilze, die mehrere bereits ausgekeimte Pflanzen wieder zum Absterben brachten, zurückzuführen sein.

III. Diskussion und Schlußfolgerung

Nach Einführung des Schlämmbeizverfahrens wurde neuerdings seitens der Praxis die Frage aufgeworfen, ob das schlämm- oder trockengebeizte Saatgut ohne Beeinträchtigung der Keimfähigkeit längere Zeit hindurch, womöglich ein Jahr lang, gelagert werden kann. Die vorliegenden Versuchsergebnisse lassen eine Vorratsbeizung als statthaft erscheinen, wenn normal feuchtes, lagerungsfähiges Saatgut vorliegt und kein kombiniertes Saatgutbeiz-Saatgutschutzmittel verwendet wird. Das Quecksilber-Lindan-Präparat verursachte nach einer Lagerung des Saatgutes von 6 Monaten eine Keimschädigung, die aber nur innerhalb der labormäßigen Prüfung, nicht aber im Vegetationshaus feststellbar war. Es besteht aber durchaus die Möglichkeit, daß bei tieferen Keimungstemperaturen im Freiland auch die im Labor bei 10° C festgestellten Schäden auftreten können. Neben anderen Autoren konnte auch Becker (1938) in seinen Versuchen eine Beeinträchtigung der Keimfähigkeit des Weizens durch ein Quecksilber-Lindan-Beizmittel nach längerer Lagerung des Saatgutes feststellen; seiner Ansicht nach wäre aber die Vorratsbeizung mit einem derartigen Kombinationspräparat trotzdem zulässig. Nach einem Bericht von Hinke (1955) waren die Quecksilber-Aldrin- und Dieldrinpräparate von wesentlich geringerem Einfluß auf die Keimfähigkeit, als die Quecksilber-Lindan-Präparate. Die bessere Erfassung der Beizschäden durch Prüfung der Keimfähigkeit im Labor (Frohberger 1958, Roth 1958) scheint unbestritten zu sein, doch dürfte der Keimungstemperatur zu wenig Beachtung geschenkt worden sein. Meines Erachtens wäre es für die Erfassung der Beizmittelschäden im Labor günstiger, die Prüfung bei niedrigeren Temperaturen (10° C), wie sie zur Feststellung des Fusariumbefalles angewendet werden, durchzuführen.

Den größten Einfluß auf die Lagerfähigkeit des gebeizten und ungebeizten Saatgutes scheint die Feuchtigkeit auszuüben: Saatgut mit

höherem Feuchtigkeitsgehalt von über 15 bis 16% ist zur Lagerung nur bedingt geeignet. Frohberger (1958) empfiehlt auch bei Vorliegen eines Saatgutes mit unbestimmtem Feuchtigkeitsgehalt eine Vorratsbeizung. In seinen Versuchen verwendete Frohberger Winterweizen mit einem natürlichen Feuchtigkeitsgehalt von 16·8%, der durch Zusatz von Wasser innerhalb von 24 Stunden auf Feuchtigkeitsstufen bis zu 28% gebracht wurde. Es kam also Saatgut mit künstlich eingestelltem Feuchtigkeitsgehalt zur Prüfung. Es wäre aber vorerst die Frage abzuklären, ob die Verteilung des zugesetzten Wassers im Korn so stattgefunden hat, daß gegenüber einem natürlich feuchten Korn kein Unterschied besteht. Ist dieser natürliche Zustand nicht erreicht, kann unter Umständen auch ein unterschiedliches Eindringen von Flüssig- und Schlämmbeizen in das Korn erfolgen und dadurch andere Erscheinungen hervorrufen. Es sollte daher vorerst diese grundlegende Frage geklärt werden, bevor aus Versuchsergebnissen, denen ein künstlich eingestellter Wassergehalt zugrunde liegt, bindende Schlußfolgerungen gezogen werden.

Neben der Keimfähigkeitsprüfung am 7. und 14. Tage nach der jeweiligen Lagerungszeit wurde auch die Keimenergie (Keimschnelligkeit) der einzelnen Proben untersucht. Das Saatgut zeigte nach 6monatiger Lagerung die größte Keimschnelligkeit; zwischen den einzelnen Beizmitteln war in bezug auf Beeinträchtigung der Keimenergie kein Unterschied feststellbar. Auch der Verlauf der Keimungskurven vom 7. bis 25. Keimungstag läßt keinen nennenswerten Einfluß der Beizmittel nach 6monatiger Lagerung des Saatgutes erkennen.

IV. Zusammenfassung

Trocken- und schlämmgebeizter Weizen mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 14·7% und einer Keimfähigkeit von 92% wurde 0, ½, 2, 6 und 12 Monate gelagert und nachher auf Keimfähigkeit und Keimenergie im Laboratorium und Vegetationshaus geprüft. Eine zweifache Prüfung schien deshalb notwendig zu sein, weil sich Beizschäden im Labor anders auswirken können als im Freiland. Es wurden folgende Ergebnisse erzielt:

1. Die quecksilberhältigen Trockenbeizmittel und das Schlämmbeizmittel beeinträchtigten die Keimfähigkeit und Keimenergie des nach verschiedenen Lagerungszeiten im Labor und Vegetationshaus geprüften Saatgutes in keiner Weise; es waren keine gesicherten Differenzen zwischen den gebeizten und ungebeizten Partien feststellbar. Die geringfügige Abnahme der Keimfähigkeit mit der Lagerungsdauer entspricht dem natürlichen Alterungsvorgang.

2. Ein Quecksilber-Lindan-Präparat verminderte die Keimfähigkeit bei Lagerung des gebeizten Saatgutes von 6 Monaten. Der zahlenmäßige Vergleich zwischen abnormen Keimlingen und faulen Samen läßt die Ursache der verminderten Keimfähigkeit in der Entstehung beizgeschädigter, abnormer Keimlinge erkennen.

3. Die Beeinträchtigung der Keimfähigkeit des Saatgutes durch das Quecksilber-Lindan-Präparat war nur im Labor, nicht aber im Vegetationshaus feststellbar. Auch nach einer Lagerzeit von einem Jahr zeigten die mit dem kombinierten Beizmittel behandelten Körner im Vegetationshaus kein abnormes oder verringertes Auflaufen.

4. Nach 6 Monaten Lagerung wies der Weizen die größte Keimschnelligkeit auf. Die verschiedenen Beizmittel und Lagerungszeiten übten auf die Keimenergie keinen unterschiedlichen Einfluß aus. Lediglich die Streuung der Einzelbeobachtung um den Mittelwert wurde mit Zunahme der Lagerungszeit geringer.

5. Die mit Weizen erzielten Ergebnisse dürften auch für Gerste, Hafer und Roggen zutreffend sein, zumal erfahrungsgemäß Beizmittelschäden am ehesten und stärksten an Weizen in Erscheinung treten.

6. Die Schlußfolgerung aus dem Versuch lautet: Normal feuchtes, für längere Lagerung geeignetes Saatgut (zirka 14% Feuchtigkeit) kann nach einer Schlämm- oder Trockenbeizung mit quecksilberhältigen Beizmitteln ohne Gefahr einer Schädigung der Keimfähigkeit oder Keimenergie bis zu einem Jahr gelagert werden. Eine Vorratsbeizung unter Verwendung eines Quecksilber-Lindan-Präparates birgt die Gefahr einer möglichen Keimschädigung in sich, die unter Umständen erst bei tieferen Keimungstemperaturen im Freiland deutlich sichtbar werden kann. Die Beantwortung der Frage, ob eine Vorratsbeizung auch bei Getreide mit höherem Feuchtigkeitsgehalt gefahrlos ist oder gar von Nutzen sein kann, bedarf noch weiterer Versuche, die unbedingt unter Verwendung von natürlich feuchtem Saatgut (ohne künstlichen Wasserzusatz) und bei tieferen Temperaturen durchzuführen wären.

An dieser Stelle sei Herrn Doz. Dr. H. Germ von der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien für die Durchführung der Wassergehaltsbestimmungen und Keimfähigkeitsprüfungen im Labor besonders gedankt.

Summary

Wheat seed treated with different dusts and a chemical to be used according to the slurry method, having a water content of 14·7% and a germinability of 92% was stored for 0, ½, 2, 6 and 12 months and then tested again for its germinating power in the laboratory and in the field. A double check seemed to be necessary as damages caused by the chemicals could turn out to be different in the laboratory than in the field or vice versa. The following results were obtained.

1. Mercury containing dusts and the chemical being applied according to the slurry method had no deleterious influence on the germinability of stored seed in laboratory and greenhouse tests. There were no significant differences between treated and untreated seed lots. The slow

decrease in germination with increasing time of storage results from the natural process of aging.

2. The mercury-Lindan-product decreases the germinability after storage of more than two months. A numerical comparison between abnormal seedlings and rotting kernels showed that the reason for the decrease in germination were the damaged abnormal seedlings.

3. The negative influence of the mercury-Lindan-product on germination could only be detected in the laboratory but not in the greenhouse. Even after storage of a year the growth of seed treated kernels in the greenhouse was without any retardation.

4. After storage of 6 months the wheat showed the greatest speed in germination. The different chemicals and times of storage did not influence the germination power.

5. The results obtained with wheat seem to be also true for oats and barley as by experience damages from seed treatments are likely to occur at first on wheat.

6. The experiments showed: that normally wet (14·15%) seeds being treated with mercury containing dusts or chemicals after the slurry method can be stored without any risk of danger for germination up to a year. Seed treatments and storage using a mercury-Lindan-product may decrease the germinability especially if the temperatures for germination in the field are very low. The question whether seeds with a higher water content can be treated in the same way without any risk has to be answered in further tests using seeds with a natural water content (excluding artificial wetting) and testing at lower temperatures.

V. Literatur

Becker, A. (1958): Zur Frage der Lagerung von gebeiztem und feuchtem Getreide. Höfchen-Briefe **11**, 90—102.

Frohberger, P. (1958): Untersuchungen zur Frage der Lagerfähigkeit des Getreides in Abhängigkeit von der Beizung und seinem Wassergehalt. Höfchen-Briefe **11**, 103—114.

Hinke, F. (1955): Zur Frage der Beizung des Getreides mit kombinierten Saatgutbeizmitteln. Pflanzenschutz **7**, 121—124.

Kirchner, H. (1955): Schützt eine sofortige Trockenbeizung extrem feucht geerntetes Saatgetreide vor Verderb? Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pfl.-Schutzdienst **9**, 113—114.

Marschall, F. (1957): Keimschäden durch Beizen bei Getreide. Mitteilungen f. d. Schweiz. Landwirtschaft **5**, 158—160.

Pichler, F. (1932): Der Einfluß längerer Lagerzeit auf die Keimfähigkeit trockengebeizten Getreides. Fortschr. d. Landwirtschaft **7**, 217—218.

Reinmuth, E. und Hopf, M. (1949): Vorratsbeizung von Roggen, Gerste und Hafer bei verschiedenem Wassergehalt des Kornes. Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pfl.-Schutzdienst 3, 148—150.

Roth, G. (1958): Einfluß der Quecksilber-Beizung auf Keimung und Jugendwachstum der Gerste unter besonderer Berücksichtigung ihrer selektiven Wirkung auf die samenbegleitende Mikroflora. Phytopath. Zeitschr. 34, 137—168.

Schuhmann, G. (1958): Die Bedeutung der Lagerung gebeizten und unbehandelten Weizens für die Keimung der Steinbrandsporen und die Wirkung von Beizmitteln. Prakt. Blätter f. Pflb. und Pflsch. 53, 208—212.

(Aus dem Österreichischen Pflanzenschutzdienst, Wien)

Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1959

Von

Gertrud Glaeser

Die nachstehende Übersicht ist zusammengestellt nach Mitteilungen des Berichterstatterdienstes der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und der Landwirtschaftskammern, der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, der Fachpresse und der Sachbearbeiter der Bundesanstalt für Pflanzenschutz; sie erstreckt sich auf den Zeitraum von November 1958 bis Oktober 1959.

I. Das Spätherbstwetter 1958

Wie die Zusammenhänge zwischen Witterungsverhältnissen und Schädlingsauftreten in dem abgelaufenen Berichtsjahr zeigen, ist zum Verständnis des Schädlingsauftretens im zeitlichen Frühjahr auch die Berücksichtigung des Witterungsablaufes des Spätherbstes und Vorwinters von Nutzen: Die milde Witterung der letzten beiden Monate des Vorjahres begünstigte die Entwicklung der an Jungsaaten schädigenden Insekten (Fritfliegenlarven an Weizen und Roggen, Rapserdfloh und Kohlgallenrüßler an Winterraps). Auch die Unkräuter blühten und fruchteten noch lange in den Vorwinter hinein. Der Kleekrebspilz fand in den üppig in den Winter gehenden Kleebeständen unter der feuchtmilden Witterung des Herbstes und des verhältnismäßig warmen Winters günstige Wachstumsbedingungen und verursachte starke Schäden. — Aus den eben dargelegten Gründen sind die meteorologischen Daten der letzten beiden Monate des Vorjahres in die Tabelle für das Jahr 1959 eingefügt.

II. Der Witterungsverlauf im Jahre 1959

Der Witterungscharakter des abgelaufenen Jahres ist aus den in Tabelle 1 zusammengestellten meteorologischen Daten ersichtlich. Es werden die Werte für einige landwirtschaftlich wichtige und klimatisch unterschiedliche Gebiete angegeben.

Tabelle 1

Witterungsdaten November 1958 bis Oktober 1959
auf Grund der Angaben der Beobachtungsstellen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
Wien = W, Linz = L, Innsbruck = I, Feldbach = F, Graz = G, Klagenfurt = K.

Monat	Abweichung der Temperatur vom Durchschnitt 1901 bis 1950 in Celsius-Graden						Niederschlagsmenge in Prozenten des Durchschnittes 1901 bis 1950					
	W	L	I	F	G	K	W	L	I	F	G	K
XI. 1958	+1·3	+1·8	—0·4	—0·3	+1·1	+2·7	55	54	87	66	137	117
XII. 1958	+1·7	+0·4	+1·4	+2·7	+1·6	+1·5	146	116	156	96	112	156
I. 1959	+1·6	+0·1	+0·9	+1·2	+2·5	+2·2	60	97	41	161	12	21
II. . .	—0·4	—1·2	+1·4	+0·7	—0·8	+1·1	50	26	21	23	15	0·5
III. . .	+2·7	+2·5	+3·3	+3·8	+3·5	+4·6	81	94	91	82	117	111
IV. . .	+1·5	+1·3	+1·3	+1·7	+0·6	+0·9	155	117	87	107	148	190
V. . .	0·0	—0·1	—0·1	+0·4	—1·0	—0·7	64	109	154	102	238	69
VI. . .	0·0	—0·1	—1·1	—0·3	—1·3	—0·7	226	176	154	129	157	140
VII. .	+0·9	+0·6	+0·8	+2·2	+0·1	+0·4	178	95	71	77	52	67
VIII. .	+0·3	+0·2	—0·4	+0·3	—0·3	—1·0	153	138	41	43	142	107
IX. . .	—0·6	—0·4	+0·4	+2·0	—1·6	—1·1	9	16	29	32	23	25
X. . .	—0·1	—0·3	0·0	+0·4	—2·6	—1·7	19	18	70	119	60	59

Die Wintermonate waren im allgemeinen mit Ausnahme von einigen Kaltlufteinbrüchen zu warm und trocken. Nur in den westlichen Bundesländern lag längere Zeit hindurch eine Schneedecke; der Osten und Südosten hingegen waren überwiegend aper. Der Vorfrühling war warm und in den meisten Landesteilen zu trocken. Im April brachte die erste und zweite Monatsdekade je eine vorsommerliche Wärmewelle. Letztere wurde durch einen empfindlichen Kaltlufteinbruch mit Frosttemperaturen abgelöst, die in den Niederungen häufig — 2 Grad und in höheren Lagen sogar — 5 Grad unterschritten. Auch anfangs Mai kam es noch zu Nachtfrösten, doch trat ab Mitte des Monates rasch eine starke Erwärmung ein, die zu absoluten Temperaturmaximumswerten von häufig mehr als 25 Grad führten. Die Niederschläge waren im Mai günstig über den ganzen Monat verteilt, daß die Böden allgemein gut durchfeuchtet waren. — Der Juni war vorwiegend zu kühl und feucht. Die Niederschläge waren auf zwei Perioden zusammengedrängt, so daß sie in ihrer Wirkung sehr nachhaltig waren. Im Mittel war der Juli zu warm und im Süden und Westen zu trocken, im Norden und Osten hingegen sehr niederschlagsreich. Mit Ausnahme des Südens und Ostens, wo es zahlreiche Gewitter gab, war die Gewitterhäufigkeit normal. Zwischen dem 13. und 15., am 20., 21. und 29. gab es mehrere Unwetter, die größere Vermurungen und Überschwemmungen zur Folge hatten. — Der August war bei meist etwas unternormalen Monatsmitteln der Temperatur im mittleren Teil Österreichs zu naß, während die Niederschlagsmengen im Westen und Osten teils erheblich unter dem langjährigen Durchschnitt lagen. Die Monatssummen des Niederschlages

wurden durch die Starkregen anläßlich des Frontdurchganges zwischen dem 11. und 13., die verbreitet, vor allem in den Nordalpen, ausgedehnte Überschwemmungen verursachten, sehr erhöht. — Der Herbst war außerordentlich niederschlagsarm, vor allem in den nördlichen und östlichen Teilen des Bundesgebietes, während im Bodenseegebiet und südlich der Zentralalpen sogar überdurchschnittliche Niederschlagssummen zu verzeichnen waren. In den Trockengebieten reichte örtlich die Austrocknung bis in 1 Meter Bodentiefe. — Schon im September traten strichweise Frühfröste auf. Im Oktober entstand durch das ausgesprochene Strahlungswetter zu Monatsbeginn ein verbreitetes Temperaturmaximum bis 25 Grad, anderseits wurden in typischen Muldenlagen mehr als 20 Frosttage gezählt.

III. Schadensursachen im Jahre 1959

Allgemeines. Der milde Herbst und Winter begünstigte sehr die Schädlinge an Winterungen. Trotz öfteren Auftauens und Zufrierens des Bodens infolge stärkerer Temperaturschwankungen im Jänner wurden aus den schneelosen Hauptanbaugebieten keine größeren Auswinterungsschäden an Getreide gemeldet. Im Burgenland jedoch führte mangelnde Schneedecke zu starken Auswinterungsschäden an Erdbeerkulturen und Winterraps. Warmes Wetter im März und der ersten Aprilhälfte begünstigte die Vegetationsentwicklung. Schon Ende März — anfangs April blühte vielerorts die Marille. In den Obstbaugebieten Steiermarks und Kärntens blühte die Frühkirsche ab dem 5., im Donauraum ab dem 13. April. Die Apfelblüte begann zwischen dem 13. und 17. und erreichte um den 26. eine Vollblüte. Ein durch Strahlungsfröste noch verschärfter allgemeiner Kaltlufteinbruch zu Beginn der letzten Aprildekade und Spätfröste anfangs Mai vernichteten großteils die Obstblüte und Jungfrüchte (Marille, Pfirsich, Weichsel, Kirsche, Walnuß und zum Teil Apfel.) Aber auch im Gemüse- und Hackfruchtbau (Kartoffel, Zucker- und Futterrübe), an Raps und Sommerungen entstanden beträchtliche Schäden.

Als Folge des feuchten Frühsommerwetters traten Pilzerkrankungen frühzeitig und stark in allen Kulturen in Erscheinung. Anderseits dämmten die andauernden Regenfälle in der ersten Monatshälfte einen anfänglich starken Kartoffelkäferbefall sowie ein Massenauftreten von Blattläusen ein. Nach den starken Juniniederschlägen kam es auch zu einem merkbaren Ertragsverlust durch Fruchtfäule bei Erdbeere. — Die feuchtkühle Witterung verursachte auf schweren und auf Kalkböden im Zusammenspiel mit anderen ungünstigen Faktoren beim Wein mittel- bis starke Chlorosen. — Während der feuchten Sommermonate trat allgemein eine starke Ausbreitung aller Pilzkrankheiten auf. — Gebietsweise litten die Kulturen auf schweren Böden sehr unter stauender Nässe, es kam zu starkem Lagern des Getreides, Faulen des Strohs und Auswachsen des Kornes. In Gebieten der Steiermark und des

Burgenlandes (Wallern) kam es zu Fäulniserscheinungen bei der Rübe durch Hochwasser. Auch bei Kartoffeln traten durch hohe Bodenfeuchtigkeit und Überschwemmungen Naßfäulen auf (Oberösterreich). Beträchtliche Hochwasserschäden entstanden in den ersten zwei Augustdekaden außerdem noch bei Hafer, Gemüse und Tabak im Bezirk von Eferding (Oberösterreich). Die Unwetter im Juni und August waren vielfach von starken Hagelschlägen begleitet, die besonders im Burgenland im Seewinkel schwere Schäden verursachten.

Durch die anhaltende Trockenheit im Herbst war der Anbau der Winterungen sehr erschwert und mußte zum Teil bis in den November hinein verschoben werden. Das über das ganze Jahr hindurch starke Feldmausauftreten wurde durch den trockenen Herbst sehr gefördert, so daß es zu einer starken Mäuseplage kam.

Die folgende Übersicht enthält wirtschaftlich wichtige, übernormal stark aufgetretene sowie fachlich bedeutsame Schadensursachen; Vorratsschädlinge wurden nicht berücksichtigt. — Es muß betont werden, daß die zur Verfügung stehenden Angaben über Stärke und Ausdehnung des Vorkommens unvollständig und quantitativ ungleichwertig sind, weshalb die Kennziffern die tatsächliche Situation nur annähernd kennzeichnen. Die erste Ziffer bringt die Stärke des Auftretens zum Ausdruck (1 = gering, 2 = mittel, 3 = stark, 4 = sehr stark), die zweite Ziffer die Ausdehnung (1 = lokal, 2 = in größeren Gebieten, 3 = zumindest im größten Teil des Anbaugebietes). Fehlen bei einem Lokalauftreten in größeren Gebieten Ortsangaben, so lagen einige bis viele, aber mehr oder minder begrenzte Befallsstellen im ganzen Anbaugebiet vor. Die im Berichtsjahr in Österreich erstmalig beobachteten Schadensursachen sind durch + hervorgehoben. Abkürzungen für die Namen der Bundesländer: W (Wien), NÖ (Niederösterreich), OÖ (Oberösterreich), B (Burgenland), St (Steiermark), K (Kärnten), S (Salzburg), T (Tirol), V (Vorarlberg).

Verschiedene Kulturen

Blattläuse *(Aphididae)*: 3/3. Frühes und starkes Auftreten in allen Kulturen, starker herbstlicher Blattlausflug. Bei dem anhaltend trockenen Wetter vollzog sich im Oktober allgemein eine sehr starke Entwicklung der Sexualstadien. Die Eiablage war überdurchschnittlich stark.

\+ *Phorodon (Myzus) varians* Davidsä, eine der Pfirsichblattlaus verwandte Form, konnte sehr zahlreich in verschiedenen Lebensräumen der Wiener Umgebung (von der Kalkfelsenheide von Mödling bis in die Donauauen von Mannswörth) auf Pfirsich als Hauptwirt und *Clematis vitalba* als Nebenwirt nachgewiesen werden.

Drahtwürmer (*Agriotes sp.* u. a): 3/2, an Zuckerrübe, Zwiebel, Sommergetreide und Mais, NÖ und B.

Engerlinge (*Melolontha melolontha* und *M. hippocastani*): 3/2, in ganz St, teilweise in NÖ, OÖ, B, K, T.

Feldmaus *(Microtus arvalis)*: 4/2.

Maikäfer (*Melolontha melolontha* und *M. hippocastani*): 3/2, in den Hauptfluggebieten.

Maulwurfsgrille *(Gryllotalpa vulgaris)*: 3/3, besonders in den westlichen und südlichen Bundesländern im Feld- und Gemüsebau.

Schnecken (*Agrolimax agrestis* u. a.): 3/3, in S Massenauftreten.

Unkräuter: 4/3, besonders starke Verunkrautung der Hackfruchtschläge. Das Getreide wurde auch infolge Lagerung stark von Unkräutern durchwachsen.

Vögel: gebietsweise starke Schäden an Trauben durch Stare (B).

Wild: 4/1, örtlich kam es in Weingärten zu größeren Schäden durch Hasenfraß. Stillfried (NÖ) und Frauenkirchen (B).

Wühlmaus *(Arvicola terrestris)*: 3/2.

Feldbau

Getreide:

Braunfleckigkeit des Getreides *(Septoria nodorum)*: 3/3.

Fußkrankheiten des Getreides (insbesondere *Ophiobolus graminis*): 3/3.

Getreidelaufkäfer *(Zabrus tenebrioides)*: 3/2, NÖ (Marchfeld), B (Zurndorf) und St (Gebiet um Stainz).

Halmfliege (Fritfliege: *Oscinella frit* und Weizenhalmfliege: *Chlorops pumilionis*): 3/3, häufiges Auftreten von Fritfliege an Mais in NÖ und B.

Mehltau des Getreides *(Erysiphe graminis)*: 3/3, starker Befall an Gerste und auch an Weizen infolge zu dichten Bestandes.

Rostkrankheiten des Getreides (*Puccinia*-Arten): 3/3, besonders stark in K.

Schwärzepilze des Getreides *(Cladosporium herbarum)*: 3/3.

Kartoffel:

Kartoffelälchen *(Heterodera rostochiensis)*: 4/1, NÖ, T.

Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)*: 3/2.

Naßfäule an Kartoffeln: 4/2, OÖ (Kirchdorf a. d. Krems).

Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel *(Phytophthora infestans)*: 3/3, besonders bei Sorten mittlerer Reifezeit.

Viruskrankheiten der Kartoffel: 3/3, starke Virusausbreitung und frühes Auftreten von primärkranken Stauden.

Futter- und Zuckerrübe:

Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe *(Cercospora beticola)*: 2/3.

Echter Mehltau der Rübe *(Erysiphe communis)*: 3/1, NÖ (Weinviertel).

Falscher Rübenmehltau *(Peronospora schachtii)*: 4/2, NÖ, B, St.

Rübenfliege *(Pegomyia hyoscyami)*: 3/2, vor allem in OÖ.

Rübenmosaikvirus: 3/1, NÖ (südliches Marchfeld).

Rübenwurzelbrand (verschiedene Pilze): 3/3, an Zuckerrübe.

Wiesenwanze (*Lygus pratensis* u. a. Arten): 3/2, Saugschäden an Zuckerrübe im westlichen NÖ und auch starke Saugschäden an Tabak.

Futterpflanzen und Ölfrüchte:

Graseule *(Chareas graminis):* 3/1, starkes Auftreten auf Wiesen und Weideflächen in der St (Judenburg und Knittelfeld).

Kleekrebs *(Sclerotinia trifoliorum):* 3/3.

Kohlgallenrüßler *(Ceutorrhynchus pleurostigma):* 4/3, an Winterraps.

Kleiner Kohltriebrüßler *(Ceutorrhynchus quadridens):* 4/3, an Raps.

Kohlweißling *(Pieries brassicae):* 3/2, in S an Raps.

Rapserdfloh *(Psylliodes chrysocephala):* 4/2, vor allem im östlichen Bundesgebiet: sowohl Larvenbefall am Winterraps 1958/59 als auch Käferauftreten am Winterraps 1959/60.

Rapsglanzkäfer *(Meligethes aenaeus):* 3/2.

Rapsstengelrüßler *(Ceuthorrhynchus napi):* 3/2, vor allem im östlichen Bundesgebiet.

Rübsenblattwespe *(Athalia rosae):* 4/1, im Frühjahr an Senf im B (Seewinkel), im Spätsommer an Raps und Stoppelrüben in V.

Wiesenspinner *(Hypogymna morio):* 3/1, auf Wiesen in Südburgenland.

Gemüsebau

Becherpilz *(Sclerotinia sclerotiorum):* 3/3, an Tomaten, Gurken und Paprika, besonders in W, OÖ, K.

Bohnenrost (*Uromyces phaseoli* und *U. pisi*): 3/1, St (Radkersburg), OÖ (Steyr und Perg).

Brennfleckenkrankheit der Erbse *(Ascochyta pisi):* 3/3.

Gurken-Bakterienblattfleckenkrankheit *(Pseudomonas lacrimans):* 3/1, im Feldbau in K.

Gurkenkrätze *(Cladosporium cucumerinum):* 3/3.

Gurkenwelke (*Fusarium* u. a.): 3/2, OÖ, NÖ, St, K, S.

Kohldrehherzmücke *(Contarinia torquens):* 3/3, K, OÖ, W, NÖ.

Kohlerdflöhe *(Phyllotreta-Arten):* 3/2, OÖ, S, W.

Kohleule (*Barathra brassicae* und *Polia oleracea*): 3/2, an Kraut in NÖ.

Kohlfliege *(Phorbia brassicae):* 3/3.

Kohlgallenrüßler *(Ceuthorrhynchus pleurostigma):* 3/1, an Kohl (W).

Kohlhernie *(Plasmodiophora brassicae):* 3/1, OÖ (Eferding).

Kohlweißling *(Pieris brassicae):* 3/2, in den westlichen Bundesländern.

Kammschienen-Wurzelfliege *(Chortophila platura):* 3/1. Die Maden verursachten größere Schäden an auflaufenden Gurkenpflanzen in Wallern (B) und Markgrafneusiedl (NÖ). Die Massenvermehrung dieser Wurzelfliege kam durch die feuchtkühle Witterung zur Zeit der Eiablage (Ende April - Anfang Mai) und zur Zeit des Larvenlebens zustande.

Phytophthora an Tomate *(Phytophthora infestans):* 3/3, frühes Auftreten in W, später allgemein starker Befall.
Sklerotiniafäule des Salates *(Sclerotinia minor):* 3/3.
Septoria Blattfleckenkrankheit der Sellerie *(Septoria apii):* 3/2, außergewöhnlich frühzeitiges Auftreten W, OÖ (Steyr und Perg).
Tomatenstengelfäule *(Didymella lycopersici):* 4/1, B.
Viruskrankheiten: starkes Auftreten bei Tomaten und Gurken.
Zwiebelmehltau *(Peronospora schleideni):* 4/3, besonders in W, NÖ und K.
Zwiebelfliege *(Phorbia antiqua):* 3/2, W, K.

Zierpflanzenbau

Rosenmehltau *(Sphaerotheca pannosa* var. *rosae):* 4/3, besonders verbreitetes und starkes Auftreten in NÖ.
Rosenzikade *(Typhlocyba rosae):* 4/2, in der St allgemein sehr starkes Auftreten, das vielfach zu völligem Vergilben und Vertrocknen der Blätter geführt hat. Auch starke Schäden in Baumschulen und Gärtnereien in OÖ.
Noch spätes Rostpilzauftreten im Zierpflanzenbau (September).

Obstbau

Amerikanischer Stachelbeermehltau *(Sphaerotheca mors uvae):* 3/3.
Ampferblattwespe *(Ametastegia glabrata):* 3/1, St.
Apfelblütenstecher *(Anthonomus pomorum):* 2/3, in den westlichen Bundesländern stärker.
Apfelbaumgespinstmotte *(Hyponomeuta malinella):* 3/2, W, NÖ, B.
Apfelmehltau *(Podosphaera leucotricha):* 3/3.
Birnblattfloh *(Psylla pirisuga):* 2/3, OÖ, St, V, B. Heuer stärkeres Auftreten als normal.
Birnentriebwespe *(Janus compressus):* 4/1, W und Umgebung.
Blattfallkrankheit der Johannisbeere *(Pseudopeziza ribis):* 3/3 (große Sortenunterschiede).
Blaukopf *(Diloba caeruleocephala):* 3/2, B. An Kirsche stärkerer Blattfraß, teilweise auch Fruchtschäden.
Blutläuse *(Eriosoma lanigerum):* 3/2. Das Vorkommen des Schädlings nimmt an Ausbreitung und Stärke gegenüber dem Vorjahr zu.
\+ Erdbeerblattlaus *(Passerinia = Pentatrichopus fragaefolii):* 3/1, B (Wiesen), erstmalig in Österreich nachgewiesen. Mit der seit 1934 dort bekannten Kleinen Erdbeerblattlaus an Gartenerdbeere vorkommend.
Frostspanner *(Cheimatobia brumata):* 4/2, NÖ, OÖ, B, St, besonders an Kirsche, Apfel, Birne.
Gitterrost der Birne *(Gymnosporangium sabinae):* 3/3.
Johannisbeergallenlaus *(Cryptomyzus ribis):* 3/1, OÖ (Freistadt).
Kirschblattwespe *(Eriocampoides limacina):* 3/3, besonders starke zweite und dritte Brut an Kirsche, Weichsel und Birne.

+ Kirschblütenmotte *(Argyresthia ephippella* Fabr. und *A. albistria):* 3/1, St. Die Räupchen verursachten stärkere Schäden an Pfirsichblüten. *A. albistria* wurde erstmalig an Pfirsichknospen beobachtet.

Knospenwickler (*Tmetocera ocellana* und *Olothreutes variegana*): 3/2, an Apfel, Marille und Zwetschken in W, B und NÖ.

Marlinger Birnwurm *(Carpocapsa dannehli):* 2/2, W, St.

Marssonina — Blattfleckenkrankheit der Walnuß *(Marssonina juglandis):* 4/3.

Mehlige Apfellaus *(Sappaphis plantaginea):* 4/2, auffallend sehr starkes Vorkommen, während die Grüne Apfelblattlaus nur sehr wenig auftrat.

Miniermotten: Schlangenminiermotten *(Lyonetia clerkella)* und Kreisminiermotte *(Cemiostoma scitella):* 3/3, an Apfel, Zwetschke, Weichsel und Kirsche.

Mittelmeerfruchtfliege *(Ceratitis capitata):* 3/1. Stärkeres Auftreten als im Vorjahr, besonders der zweiten Brut. Im Wiener Obstbaugebiet an Marille, Pfirsich und weichfleischigen Birnen.

Monilia *(Sclerotinia fructigena* und *laxa):* 3/3, starkes Fruchtmoniliaauftreten an allen Fruchtsorten (durch Überhandnehmen der Wespen sehr gefördert). Triebmonilia an Apfel in der St. 2/1.

Pfirsichkräuselkrankheit *(Taphrina deformans):* 3/3.

Pflaumenrost *(Puccinia pruni spinosae):* 4/3.

Pflaumensägewespe *(Hoplocampa flava* und *H. minuta):* 3/3.

Pflaumenwickler *(Grapholita funebrana):* 3/2, B, St, OÖ, V.

Rutenkrankheit der Himbeere *(Didymella applanata* und *Leptosphaeria coniothyrium):* 2/2, W, K.

Schildläuse: San José-Schildlaus *(Quadraspidiotus perniciosus):* 3/2, in Befallsgebieten stark; Zwetschkenschildlaus *(Lecanium corni):* 3/2, K, St.

Säulchenrost der Schwarzen Johannisbeere *(Cronartium ribicola):* 4/3.

Schorf des Kern- und Steinobstes (*Venturia*-Arten): 3/3.

Schrotschußkrankheit des Steinobstes *(Clasterosporium carpophilum):* 3/3, in den westlichen Bundesländern war der Befall noch stärker: 4/3.

Spinnmilben *(Tetranychidae):* 3/3 in den westlichen und südlichen Bundesländern, in den östlichen schwächer. Die Wintereiablage erfolgte überall stark.

Gelbe Stachelbeerblattwespe *(Pteronidea ribesii):* 3/2, NÖ (Marchfeld) und V (Bregenzerwald); im Marchfeld auch örtlich starkes Auftreten der Schwarzen Stachelbeerblattwespe *(Pristiphora pallipes):* 3/1.

Weißer Bärenspinner *(Hyphantria cunea):* 3/1, in burgenländischen Befallsgebieten (besonders die zweite Generation).

Sprühfleckenkrankheit *(Cylindrosporium padi):* 3/2, an Weichsel und Kirsche.

Weißfleckenkrankheit der Birne *(Mycosphaerella sentina):* 3/3, bei Mostbirnen: 4/3.
Zweigstecher *(Rhynchites coeruleus):* 2/1, St.

Weinbau

Kräuselmilben *(Phyllocoptes vitis, Ph. viticulus* und *Epitrimerus vitis):* 3/2, stärkeres Auftreten als im Vorjahr.
Oidium *(Oidium Tuckeri):* 4/2, B, NÖ, St. Beginn des starken Befalles Anfang Juli.
Peronospora *(Plasmopara viticola):* 3/3; insbesondere in der St, trotz der für diese Gebiete üblichen Spritzungen verheerend starker Befall mit beachtlichen Ernteverlusten.
Rebstecher *(Byctiscus betulae):* 3/1, B (Gebiet von Deutschkreuz).
Roter Brenner *(Pseudopeziza tracheiphila):* 3/1, NÖ (Retz, Matzen, Hollabrunn).
Rote Spinne *(Paratetranychus pilosus):* 3/1, B (Seewinkel).
Springwurm-Wickler *(Sparganothis pilleriana):* 3/2, B (Weiden, Gols, Jois) und NÖ im Südbahngebiet und Langenlois.
Verrieselungsschäden: 3/2, St, gebietsweise und sortenmäßig bedingt.
Weinblattfilzmilbe *(Eriophyes vitis):* 3/2, NÖ.

Zusammenfassung

1. Der Winter 1958/59 war in Österreich mild und niederschlagsarm. Die Vegetationsentwicklung war im Frühjahr normal. Spätfröste vernichteten zum Großteil die Obstblüte und verursachten auch Schäden im Feldbau. Der Sommer war durch große Feuchtigkeit gekennzeichnet. Unwetter, zum Teil mit Hagel und Überschwemmungen richteten an den Kulturen starke Schäden an. Durch anhaltende Trockenheit im Herbst wurde der Anbau der Winterungen sehr behindert.

2. Folgende Krankheiten und Schädlinge waren an Kulturpflanzen in größeren Gebieten aufgetreten: Fußkrankheiten, Braunfleckigkeit, Mehltau und Halmfliege an Getreide, Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln und Tomaten, Rübenwurzelbrand, Falscher Rübenmehltau, Kleekrebs, Kohlgallenrüßler und Kleiner Kohltriebrüßler, Kohlfliege, Brennfleckenkrankheit der Erbse, Sklerotinia-Fäulen bei Gemüse, Zwiebelmehltau, Amerikanischer Stachelbeermehltau, Apfelmehltau, Blattfallkrankheit der Johannisbeere, Gitterrost der Birne, Kirschblattwespe, Miniermotten, Marssonina-Blattfleckenkrankheit der Walnuß, Fruchtmonilia, Pflaumenrost, Pflaumensägewespe, Säulchenrost der Schwarzen Johannisbeere, Schorf des Stein- und Kernobstes, Schrotschußkrankheit des Steinobstes, Weißfleckenkrankheit der Birne, Peronospora des Weines und Rosenmehltau, Blattläuse, Feldmäuse, Maulwurfsgrille, Schnecken und Unkräuter.

3. Erstmalig wurden in Österreich folgende Schädlinge nachgewiesen: Eine Verwandte der Hessenfliege an Goldhafer (*Mayetiola* sp.), die Erd-

beerblattlaus *(Passerinia [Pentatrichopus] fragaefolii Cock.)*, die gemeinsam mit der Kleinen Erdbeerblattlaus (*Cerosipha forbesi* Weed.) vorkommt und die der Grünen Pfirsichblattlaus verwandte Phorodon *(Myzus) varians Davidsä;* ferner die mit der Kirschblütenmotte gemeinsam an Pfirsichblüten gefundene Motte *Argyresthia albistria* Haw.

Summary

1. In Austria the winter 1958/59 was mild and had an extremely small amount of precipitations. Development of vegetation during spring was normal. Late frosts destroyed the fruit blossom to a great deal and also caused damages in field growing. During summer there were many rainfalls. Floods and hailstorms caused great damages at the cultures. By the long lasting dryness during autumn sowing of winter seeds was hindered to a high degree.

2. The following diseases and pests have occurred on crop plants in greater areas: *Ophiobolus graminis, Septoria nodorum, Erysiphe graminis, Oscinella frit* and *Chlorops pumilionis* on cereals; *Phytophthora infestans* on potatoes and tomatoes, black leg of sugar beet seedlings, *Peronospora schachtii, Sclerotinia trifoliorum, Ceutorrhynchus pleurostigma* and *Ceutorrhynchus quadridens, Phorbia brassicae, Ascochyta pisi, Sclerotinia sclerotiorum* on vegetable, *Peronospora schleideni, Sphaerotheca mors uvae, Podosphaera leucotricha, Pseudopeziza ribis, Gymnosporangium sabinae, Eriocampoides limacina, Lyonetia clercella, Cermiostoma scitella, Marssonina juglandis, Sclerotinia fructigena* and *Sclerotinia laxa, Puccinia pruni spinosae, Hoplocampa flava* and *Hoplocampa minuta, Cronartium ribicola, Venturia* species, *Clasterosporium carpophilum, Mycosphaerella sentina, Plasmopara viticola, Sphaerotheca pannosa var. rosae, Aphididae, Microtus arvalis, Gryllotalpa vulgaris, Agrolimax agrestis* et al., weeds.

3. The following pests have been observed for the first time in Austria: *Mayetiola sp.* on golden oat grass, *Passerinia (Pentatrichopus) fragaefolii* Cock. which appears together with *Cerosipha forbesi* Weed., *Phorodon (Myzus) varians* Davidsä (related to Myzodes persicae); further *Argyresthia albistria* Haw. which has been found together with *Argyresthia ephippella* on buds of peach trees.

Referate

Stahl (M.) und Umgelter (H.): **Pflanzenschutz im Blumen- und Zierpflanzenbau.** Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1959, 371 Seiten, 233 Abb., Halbl., DM 25'—.

Seit der im Jahre 1933 erschienenen Neuauflage von Papes „Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen" ist auf diesem Sektor kein größeres Sammelwerk mehr erschienen. Bei der ständig zunehmenden Wichtigkeit des Blumen- und Zierpflanzenbaues sowie in Hinblick darauf, daß alljährlich neue Pflanzenschutzmittel und -verfahren gefunden, erprobt und auf den Markt gebracht werden und daß stets nicht nur neue Kulturen, sondern auch neue Krankheiten und Schädlinge in den Vordergrund treten, andere wieder an Bedeutung verlieren, begann sich dieser Mangel bereits fühlbar zu machen. Nun hat das vorliegende Werk Abhilfe geschaffen. Nach bewährter Methode gliedert sich das Buch in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Der allgemeine Teil unterrichtet den mit der Materie nicht Vertrauten über die Ursachen, die zu Schädigungen an Blumen und Zierpflanzen führen können, über die Möglichkeiten der Feststellung solcher Schäden und die Abwehrmaßnahmen, die im gegebenen Fall zu ergreifen sind. Besonders ausführlich ist in diesem Rahmen eines der grundlegenden Probleme des Zierpflanzenbaues, nämlich die Erd- und Bodenentseuchung behandelt. Die uns zur Zeit für diesen Zweck bekannten Verfahren und Mittel werden beschrieben sowie ihr Wirkungsbereich und ihre Wirtschaftlichkeit erörtert. Die Gliederung der verwirrenden Fülle von Spritz- und Stäubemitteln nach Wirkstoffgruppen wird es jedem bedeutend erleichtern, sich zurechtzufinden. Bei der Besprechung der Krankheiten der in großer Zahl berücksichtigten Zierpflanzenarten sind vorwiegend die jeweils gegebenen allgemeinen Kulturhinweise zu begrüßen, wissen wir doch, daß Kulturfehler — vor allem im Zierpflanzenbau — zu einem großen Teil den Anstoß für eine Erkrankung bilden können. Zuletzt seien noch die zahlreichen ausgezeichneten Abbildungen erwähnt, die vielfach die Krankheitsdiagnose auf einen Blick ermöglichen. Erfreulich ist auch der für das Gebotene geringe Preis von DM 25'—. T. Schmidt

Roemer (Th.) und Scheffer (F.): **Lehrbuch des Ackerbaues.** Paul Parey, Berlin 1959, 3. Auflage, neu bearbeitet von F. Scheffer und O. Tornau, 563 Seiten, 98 Abb., 136 Tabellen; kartoniert DM 55' . Ganzleinen 59'—.

Das „Lehrbuch des Ackerbaues" beschäftigt sich mit dem planmäßigen Aufbau des Bodens, den Wechselbeziehungen zwischen bodenbildender Substanz, Klima und Nutzung durch den Menschen; es zeigt Mittel und Wege, wie die Fruchtbarkeit des Bodens nicht nur erhalten, sondern auch gefördert werden kann. Der Leitgedanke des Buches, „die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit", kommt bereits in dem in der Einleitung des Buches zitierten Ausspruch von Justus v. Liebig zum Ausdruck: „Immer und zu allen Zeiten ist es der Boden mit seiner Fruchtbarkeit gewesen, der über Wohl und Wehe eines Volkes entschieden hat." Viele neue Erkenntnisse auf allen Teilgebieten des Ackerbaues erforderten teilweise eine völlige Neubearbeitung des Lehrbuches. Dies gilt besonders für den Abschnitt Boden, der zusammen mit den Ausführungen über die Bedeutung des Klimas die Grundlage des Buches darstellt. Hiebei werden nicht nur rein naturwissenschaftlich-biologische Probleme erörtert, sondern auch die sich im Zuge der Betriebsumstellung ergebenden Fragen (z. B. viehlose Wirtschaft, Mähdrescher und dergleichen) berücksichtigt. In unserer Zeit bedeutet „Ackerbau betreiben" Anwen-

dung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für die ökonomische Bewirtschaftung des Ackerlandes.

In den Kapiteln über Fruchtwechsel, Bodenbearbeitung und Düngung, sind die zu schaffenden Voraussetzungen und Maßnahmen für ein optimales Gedeihen der Kulturpflanzen dargelegt. Wenn auch die konjunkturell und arbeitswirtschaftlich bedingten Umstände manchen Betrieb zum Verlassen einer geregelten Fruchtfolge zwingen, so bestehen doch noch zahlreiche Möglichkeiten durch entsprechende Bodenbearbeitung, Düngung und Anbau gareföndernder Pflanzen den Boden weiterhin gesund zu erhalten und ertragsfähig zu gestalten. Da in vielen Gebieten der Faktor Wasser im relativen Minimum steht und die Ertragsleistung des Bodens begrenzt, wurde die Feldberegnung als jüngstes Glied der Intensivierungsmaßnahmen in einem gesonderten Kapitel neu aufgenommen.

Neben den zahlreichen indirekten Maßnahmen, die der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit dienen und dadurch die Voraussetzungen für eine gesunde Pflanzenentwicklung schaffen, finden auch direkte Pflanzenschutzmaßnahmen im Rahmen der „Ackerbaulehre" Berücksichtigung. So hängen z. B. die Erträge auch weitgehend von der Verwendung geeigneten Saatgutes ab, dessen Wert besonders durch Krankheitserreger stark vermindert sein kann. Mit diesen Fragen beschäftigt sich das 8. Kapitel, in dem auch das Beizen des Saatgutes unter Aufzählung der einzelnen Beizmethoden eingehend erläutert wird.

Das letzte relativ umfangreiche Kapitel ist der Verunkrautung gewidmet. Es wird die wirtschaftliche Bedeutung der Unkräuter, ihre Biologie und Bekämpfung nach neuesten Gesichtspunkten aufgezeigt. Von den Bekämpfungsmaßnahmen wird neben der Hof- und Feldhygiene, der Fruchtfolge und Bodenbearbeitung, besonders der chemischen Unkrautbekämpfung großer Raum gewidmet. Dabei finden nicht nur die altbekannten Ätzdünger, wie Kainit und Kalkstickstoff, Erwähnung, sondern es sind auch neuere Erfahrungen in der Anwendung von Kontakt- und Wuchsstoffherbiziden, wie z. B. des Natronsalpeters, zur Reinhaltung von Rübenfeldern oder der MCPP-Produkte zur Vernichtung selektionierter Unkrautbestände angeführt.

Das vorliegende Buch soll — wie die Verfasser hervorheben — kein Handbuch, sondern ein Lehrbuch darstellen, das angesichts der außerordentlichen Vielfalt ackerbaulicher Verhältnisse stets das allgemein Gültige in den Vordergrund stellt und das Zusammenwirken der jeweils zahlreich beteiligten Faktoren an Beispielen erläutert. Den Abschluß eines jeden Kapitels bildet eine Literaturübersicht, in der Bücher und Zeitschriften getrennt angeführt werden. Ein 13 Seiten umfassendes Sachregister ermöglicht ein verhältnismäßig rasches Zurechtfinden in dem sehr umfangreichen, für Fachwissenschaftler, Studierende und fortschrittliche Landwirte gleichermaßen geeigneten Standardwerk.

H. Neururer

Bollow (H.): **Welcher Schädling ist das? Schädlinge und Krankheiten an Zierpflanzen.** Kosmos Naturführer. Frank'sche Verlagshandlung Stuttgart, 1960, 8 Farbtafeln, 582 Abb., DM 16·80.

Voraussetzung für erfolgreiche Bekämpfung tierischer oder pilzlicher Schädlinge ist es, daß diese zeitgerecht und richtig erkannt werden. Das vorliegende Buch, aus der Reihe der Kosmos-Naturführer soll Gärtnern und sonstigen Blumenfreunden bei der Erkennung und Determinierung von Schadensursachen behilflich sein. Der Verfasser klärt zunächst den Nichtfachmann, für dessen Gebrauch das Büchlein ja vorwiegend bestimmt ist, über die Ursachen der an Zierpflanzen auftretenden Schä-

den auf, wobei auch das Wichtigste über die Entwicklung und die verschiedenen Formen tierischer und pflanzlicher (Pilze und Bakterien) Schädlinge erläutert wird. Diese Erläuterungen werden durch schematische Zeichnungen für jedermann leicht verständlich gemacht. Auch über Virosen und über Schäden durch unbelebte Umweltseinflüsse wird der Leser aufgeklärt. Der übrige Teil des Buches besteht aus Bestimmungstabellen, geordnet nach den lateinischen Namen der einzelnen Zierpflanzen. Innerhalb der Tabellen ist eine Einteilung nach den befallenen Pflanzenteilen getroffen worden. Den Abschluß des Buches bildet ein „Kleines Pflanzenschutzlexikon", das die gebräuchlichsten Bekämpfungsmittel und -methoden zusammenfaßt. T. Schmidt

Penningsfeld (F.): **Die Ernährung im Blumen- und Zierpflanzenbau. Ihr Einfluß auf Wuchsbild, Nährstoffaufnahme, Ertragshöhe und Qualität, dargelegt an Hand 10jähriger Versuchsergebnisse.** Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin. 217 Seiten, 63 Abbildungen, 9 graph. Darstellungen, 64 Farbbilder auf 16 Tafeln, DM 38'—.

Wie schon der Titel besagt, befaßt sich das vorliegende Buch mit den Nährstoffansprüchen, die die Zierpflanzen stellen. Mit Hilfe exakter Versuche konnte für 38 Zierpflanzenarten der Bedarf an Kernnährstoffen sowie an Spurenelementen ermittelt werden. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage für Düngeempfehlungen an die Praxis. Interessiert dieser Teil des Buches in erster Linie den Gärtner, um alle Ertragsreserven möglichst auszuschöpfen, so erscheinen für den Berater die zum Großteil farbigen Abbildungen besonders wertvoll, die typische Schadbilder zeigen, wie sie bei Mangel an verschiedenen, für die Pflanzen lebenswichtigen Stoffen auftreten. Neben diesen Mangelsymptomen wurden jedoch auch Schäden berücksichtigt, die durch eine gerade im Zierpflanzenbau häufig geübte Überdüngung zustande kommen. Diese Abbildungen und die Erkenntnisse über die Nährstoffansprüche der einzelnen Pflanzenarten sind nicht zuletzt deshalb besonders zu begrüßen, weil man in den bisher vorhandenen phytopathologischen Werken ja fast ausschließlich tierischen, pflanzlichen oder virösen Schadensursachen Beachtung schenkte, während das Kapitel „Ernährung und Ernährungsstörungen der Pflanze" meist stiefmütterlich behandelt wurde. Da die vom Autor näher untersuchten Kulturen nur einen sehr kleinen Sektor der Zierpflanzen umfassen, kann man nur wünschen, daß diese Untersuchungen alsbald ausgedehnt werden und weitere derartige Veröffentlichungen folgen mögen. T. Schmidt

Vogel (W.): **Wie haben wir uns heute zu der Frage der San José-Schildlaus zu stellen?** Schweiz. Ztschft. Obst- u. Weinbau, 68, 1959, 391—396.

Die San José-Schildlaus wurde Ende der vierziger Jahre in der Schweiz, in den Obstbaugebieten des Wallis vorgefunden, wobei damals schon eine starke Verseuchung festzustellen war. Um die in der Schweiz entstandenen Befallsherde zu tilgen und eine Verbreitung sowie Entstehung neuer Befallsstellen zu verhindern, wurden in diesem Lande folgende Maßnahmen getroffen:

1. Tilgung bestehender Herde durch Entfernung stark befallener Bäume; schwächer besiedelte wurden mit gutem Erfolg in besonderen Zelten mit Blausäure begast oder einer gründlichen Spritzung mit besonderen Winterspritzmitteln unterzogen.

2. Verhinderung des Entstehens neuer Schildlausherde. Da die meisten San José-Schildlausherde durch Verschleppung des Schädlings mit Baumschulware entstanden sind — man konnte eine Anzahl kleinerer Herde

in der deutschen Schweiz mit Bestimmtheit auf Importe aus Italien zurückführen —, mußten die neuen Vorschriften vor allem auf dem Gebiete des Handels mit Baumschulware durchgreifen. Die Schweizer Baumschulen werden seit 10 Jahren regelmäßig auf San José-Befall kontrolliert. Der Import von anfälligen Gehölzen aus den stark befallenen Ländern Süd- und Osteuropas wurde zur Gänze gesperrt; Ware, die aus anderen Ländern stammt, wird an der Grenze auf San José-Schildlausbefall untersucht und außerdem mit Blausäure begast. Ebenso werden Importe anfälliger Früchte genauest auf das Vorhandensein dieses Schädlings geprüft. Der Verfasser gibt eine eingehende Schilderung der derzeitigen Befallsverhältnisse in der Schweiz und stellt abschließend auf Grund der Erfahrungen der letzten Jahre fest, daß die San José-Schildlaus unter den klimatischen Verhältnissen der deutschen Schweiz gute Entwicklungsbedingungen findet und weniger witterungsempfindlich ist als die verwandten einheimischen Deckelschildläuse wie *Quadraspidiotus piri*, *Q. schneideri* oder *Q. ostreaeformis*, die nur in geschützten Lagen und vornehmlich an Spalierbäumen ein gutes Fortkommen finden.

Die Notwendigkeit der phytosanitären Kontrolle sowohl von Gehölzen als auch von Früchten wird unterstrichen. H. Böhm

Horber (E.): **Erhöhte Vorsicht bei der chemischen Maikäferbekämpfung zwecks Vermeidung von Insektizidrückständen in Grünfutter und Milch!** Mitt. f. d. Schweiz. Landw., **7**, 1959, 151—157.

Verfasser berichtet über Erfahrungen, die gelegentlich einer größeren Aktion zur Maikäferbekämpfung mit chemischen Insektiziden hinsichtlich der Rückstandsgefährdung angrenzender Futterpflanzenschläge gewonnen werden konnten. Die Behandlung von Waldrändern mit Gamma- und DDT-Gamma-Mitteln unter Zuhilfenahme von Nebelbläsern und Flugzeugen ergab auf den von angrenzenden Wiesenflächen entnommenen Grasproben 1½ Tage nach der Maikäferbekämpfung im Aedestest durchschnittlich 4 p. p. m. und eine Woche nach der Behandlung durchschnittlich 2 p. p. m. (Maximalwert 10 p. p. m.) Insektizidrückstand. Die Verfütterung solchen Grases an Milchkühe führt zu einer Verunreinigung der Milch mit Insektizidspuren, was im Falle der Anwendung von Gamma-Mitteln auch eine geschmackliche Beeinträchtigung der Milch zur Folge hat. Im Drosophila-Test wurden am 3. Tag nach der Insektizidanwendung in der Milch von Kühen, die sofort nach Durchführung der Maikäferbekämpfung auf die dem behandelten Wald benachbarte Weide gebracht wurden, 0·1 bis 0·15 p. p. m., am 11. Tag nach der Behandlung 0·04 bis 0·05 p. p. m. Insektizidspuren nachgewiesen, während in den am 19. Tag nach der Behandlung untersuchten Milchproben keine Insektizidrückstände mehr festgestellt werden konnten.

Verfasser empfiehlt, das Gras längs der zu behandelnden Waldränder und Hecken sowie unter einzeln stehenden Bäumen bis auf eine Entfernung von 50 Meter vor der Insektizidanwendung zu mähen und zu entfernen bzw. das Futter von nicht gemähtem und mit Insektizidrückständen verunreinigtem Wiesen- und Weideland nicht an Milchvieh zu verfüttern. Weiters wird empfohlen, das mit Insektizidspuren behaftete Gras durch Hinzufügen einer leicht wahrnehmbaren Warnfarbe zur Spritzbrühe zu markieren. F. Beran

Nolte (H.-W.) und Dieter (A.): **Nematoden an Baumschulgewächsen in Mitteldeutschland.** Nematologica **2**, 1957, 63—67.

Es wurden nach der Baerman-Trichtermethode vergleichsweise „müde" und gut wachsende Pflanzen aus verschiedenen Baumschulen auf Nematodenbesatz untersucht, wobei die bekannten Schwierigkeiten bei der Er-

fassung freilebender ectoparasitischer terricoler Formen weitgehend berücksichtigt wurden. Es zeigte sich an folgenden Pflanzenarten eine deutliche Korrelation zwischen dem Nematodenbesatz und der Stärke der vorhandenen Schäden: Kern- und Steinobst, *Robinia pseudacacia, Caragana arborescens, Prunus padus, Laburnum anagyroides, Sambucus rubra, Rosa pollmariana, Syringa vulgaris, Larix, Pinus* und *Picea*. Bei den Parasiten handelt es sich um Tylenchiden und Dorylaimiden.

O. Böhm

Hopper (B. E.) und Cairns (E. J.): **Taxonomic keys to plant, soil and aquatic nematodes. (Bestimmungstabellen für Nematoden der Pflanzen, des Bodens und des Wassers.)** Alabama Polytechn. Inst. Auburn, 1959, 176 Seiten.

Das in losen Blättern vorliegende Kompendium enthält ausschließlich Bestimmungstabellen, die, ausgenommen einige Gruppen der Rhabditoidea, bis zu den Species führen. Die Vervielfältigung auf losen Blättern gestattet jederzeit leicht Ergänzungen oder Austausch unbrauchbar gewordener Tabellen ebenso wie die leichte Benützung einzelner Teile. Ausführliche Beschreibungen und Abbildungen müssen in der Spezialliteratur nachgelesen bzw. eingesehen werden. Illustriert wurden lediglich Zystenformen und Wandstrukturen bei *Heterodera*. Nach den gewaltigen Fortschritten, die in den letzten Jahrzehnten auch auf dem Gebiet der systematischen Nematologie erzielt wurden, ist diese primär für die praktische Bestimmungsarbeit gedachte Veröffentlichung eine wertvolle Hilfe zur schnellen Orientierung auf diesem Spezialgebiet. Eine derartige Tabellensammlung hat insbesondere auch in Europa bisher gefehlt und dürfte daher vor allem von den Pflanzenschutzfachleuten und Bodenbiologen dankbar begrüßt werden.

O. Böhm

Oostenbrink (M.), s'Jacob (J. J.) und Kuiper (K.): **Over der waardplanten van** *Pratylenchus penetrans*. **(Über die Wirtspflanzen von** *Pratylenchus penetrans*.) T. Pl. ziekten **63**, 1957, 345—360.

Pratylenchus penetrans ist unter den freilebenden, pflanzenparasitären Nematoden in Baumschulen und an Kartoffeln der Hauptschädling. Es wurde das Verhalten von 164 Kulturpflanzenarten und -sorten auf insgesamt 6 Versuchsstellen in umfangreichen Untersuchungen geprüft, wobei auch der Einfluß verschiedener Böden Beachtung fand. Die auf allen Versuchsstellen beobachtete nematodenparasitäre Bodenmüdigkeit konnte durch DD-Behandlungen vollständig behoben werden. DD hatte in den in Frage stehenden, durch Kunstdünger verbesserten Böden keinen direkten wachstumfördernden Einfluß auf die Pflanzen. Die Wurzeln aller untersuchten Pflanzenarten enthielten *Pratylenchus penetrans* in Mengen von 23 *(Tagetes patula)* bis 106.000 *(Vicia faba)* Nematoden je 10 Gramm Wurzelmaterial. Als Wirtspflanzen für den Schädling können alle untersuchten Pflanzen gelten. Ein großer Unterschied besteht jedoch in der Empfindlichkeit und in der Populationsdichte in den Wurzeln. Als Vorfrucht auf einem befallenen Feld, auf dem eine stark anfällige Pflanze gebaut werden soll, eignet sich besonders eine Pflanzenart mit einer geringen Wurzelmasse. Die mehrjährigen Holzgewächse sind für den Schädling besonders anfällig. Verschiedene Rosenarten zeigten für die Praxis bedeutungsvolle Unterschiede in der Empfindlichkeit und in ihrem Einfluß auf die Älchenvermehrung. Unter den Chenopodiaceen gibt es eine Gruppe von Feldfrüchten, die wenig anfällig sind und eine stärkere Älchenvermehrung verhindern. *Beta vulgaris* ist als günstige Zwischenfrucht zur Bekämpfung von *Pratylenchus penetrans* bekannt. Am wirksamsten wird der Schädling durch die Compositen *Tagetes patula* und

Tagetes erecta unterdrückt. Auch die Cruciferen sind im allgemeinen wenig anfällig und als Zwischenfrüchte beim Fruchtwechsel geeignet. Unter den Gramineen gibt es nicht anfällige *(Avena sativa, Hordeum vulgare* und *Secale cereale)* und anfällige Arten (*Zea mays* und einige Gräserarten). Auch wenig anfällige Gramineenarten führen wegen ihrer reichen Wurzelmasse häufig zu starker Älchenvermehrung (z. B. *Avena sativa* und *Secale cereale*). Unter den Papilionaceen gibt es Arten, die stärker *(Medicago-* und *Trifolium*-Arten, *Pisum sativum, Vicia sativa)* und andere, die weniger stark anfällig sind. Auch hier sind die Kleearten mit sehr reichem Wurzelsystem besonders ungünstig. Empfindliche Kulturen sind ferner u. a.: Kartoffeln, Sellerie, Möhren, Gurken und Himbeeren, obwohl in ihren Wurzeln nur verhältnismäßig geringe Nematodenmengen gefunden wurden. Nematodenreich dagegen waren unter anderem die Wurzeln von Schalotten und Lein. Eine geringe Älchendichte in einer empfindlichen Kultur kann aber auch die Folge der durch die Parasiten am Wurzelsystem angerichteten Zerstörungen sein. Die Einzelheiten der Versuchsergebnisse sind in übersichtlichen Tabellen zusammengefaßt. O. Böhm

Nijveldt (W.): **Aphid-eating gall midges** *(Cecidomyidae),* **with special reference to these in the Barnes collection. (Blattlaus-fressende Gallmücken** *(Cecidomyidae)* **mit besonderer Berücksichtigung der in der Barnes'schen Sammlung enthaltenen Arten.)** Entomol. Ber. **17,** 1957, 233—239.

Gallmücken kommen häufig als Blattlausräuber *(Adelgimyza, Aphidoletes, Cryptobremia, Guerciobremia, Isobremia, Monobremia* und *Phaenobremia),* verhältnismäßig viel seltener als Innenparasiten von Blattläusen vor *(Endaphis* und *Pseudendaphis).* In dem vorliegenden Bericht wird die systematische Stellung einiger Arten unter Berücksichtigung morphologischer und biologischer Besonderheiten näher untersucht und diskutiert. Der Mitteilung kommt vor allem auch wegen unserer geringen bisherigen Kenntnisse über diese wirtschaftlich wichtige Insektengruppe Bedeutung zu. O. Böhm

Harcourt (D. G.): **Biology of the Diamondback Moth,** *Plutella maculipennis* **(Curt.) (Lepidoptera : Plutellidae), in Eastern Ontario. II. Life-History, Behaviour and Host Relationships. [Biologie der Kohlschabe,** *Plutella maculipennis* **(Curt.) (Lepidoptera : Plutellidae), in Ost-Ontario. II. Lebensgeschichte, Verhalten und Wirtspflanzen.]** Canad. Ent. **89,** 1957, 554—564.

Die Kohlschabe ist in Ontario ein gefährlicher Schädling der Kohlgewächse und verwandter Kulturen und kommt dort in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung gleich nach dem Kleinen Kohlweißling (*Pieris rapae* L.). Die Art vermag in Ost-Ontario jedoch nicht zu überwintern, da dort keines der Entwicklungsstadien den Winter im Freiland überstehen kann. Die Kohlschabe wandert daher regelmäßig aus südlicheren Gebieten zu, gleich wie der Befall in Ostengland auf Zuwanderung aus dem kontinentalen Europa beruht. Wildpflanzen, unter ihnen z. B. *Thlapsi arvense* L., *Capsella bursa pastoris* (L.), *Lepidium-, Brassica-* und *Erysimum*-Arten, haben als Futter besondere Bedeutung im zeitigen Frühjahr für die Entwicklung der ersten Generation. Die verschiedenen kultivierten Kreuzblütler werden annähernd gleich stark befallen. Im Verlauf der Vegetationsperiode treten 4 bis 6 Generationen auf. Die Falter sind nur in der ersten Nachthälfte aktiv und ruhen bei Tag. Die Paarungen beginnen mit dem Tag des Schlüpfens. Eingekäfigte Weibchen legten 18 bis 356, im Mittel 159 Eier ab. Die Eiablage dauerte zirka 10 Tage lang, wobei

bei genügend warmem Wetter in der ersten Nacht die meisten Eier abgelegt werden. Im Freiland werden pro Kohlpflanze 0 bis 164 Eier, meist in kleinen Gruppen, abgelegt. Die Mehrzahl der Eier wird auf die Oberseite der Blätter gelegt. Die Inkubationsperiode betrug im Mittel 5·6 Tage. Während das erste Larvenstadium im Schwammparenchym der Blätter miniert, fraßen die älteren Larven das gesamte Blattgewebe, ausgenommen das Geäder und die obere Epidermis. Die mittlere Dauer der vier Larvenstadien betrug: 4·3, 4, 4·1 und 4·9 Tage. Das Vorpuppenstadium dauerte 1 bis 2, das Puppenstadium 3 bis 15, im Mittel 8·3 Tage. Die mittlere Lebensdauer der Weibchen betrug 16·2, die der Männchen 12·1 Tage. Fallenfänge ergaben, daß die Falter an durchschnittlich 136 Tagen flogen mit einer Flugspitze in der Zeit von Ende Juli bis Anfang September und zirka 90 Minuten nach Sonnenuntergang.

O. Böhm

Laan (P. A. v. d.) und Huijsman (C. A.): **Een waarneming over het vorkomen van fysiologische Rassen van het aardappelcystenaaltje, welke zich sterk kunnen vermeerderen in resistente nakomelingen van** *Solanum tuberosum* ssp. *andigena*. **(Bericht über das Vorkommen physiologischer Rassen des Kartoffelnematoden, der sich in resistenten Stämmen des** *Solanum tuberosum* ssp. *andigena* **stark vermehrten.)** T. Pl. ziekten **63,** 1957, 365—368.

Als Heimat des Kartoffelnematoden wird Südamerika angesehen, wo er auf den Kartoffelfeldern der Anden vorkommt. Es wurde angenommen, daß die Variabilität der Art in der Heimat größer ist als in dem von Südamerika aus infizierten Europa. Ein in Holland im Gewächshaus durchgeführter Infektionsversuch mit peruanischem Zystenmaterial ergab Befall an gegen die niederländische Kartoffelälchenform empfindlichen und resistenten Varietäten von *Solanum tuberosum* ssp. *andigena*. In Peru mit holländischem resistentem Pflanzenmaterial durchgeführte Versuche führten zu dem gleichen Ergebnis. Die Resistenz durchbrechende Rassen des Kartoffelnematoden wurden inzwischen auch schon in England und in Holland selbst gefunden.

O. Böhm

Backs (R. H.): **Note on Effect of Flooding on the Carrot Rust Fly in the Holland Marsh Area of Ontario. (Kurze Mitteilung über den Einfluß einer Überflutung auf den Möhrenfliegenbefall in der Holland Marsh von Ontario.)** Canad. Ent. **89,** 1957, 89—90.

Die durch einen Hurricane verursachte 2- bis 3wöchige Überflutung von Land, auf dem normalerweise beträchtlicher Möhrenfliegenbefall (*Psila rosae* F.) beobachtet wurde, tötete Larven und Puppen des Schädlings in so bedeutendem Ausmaß, daß die Möhrenfliegenpopulationen 1955 auffallend gering waren.

O. Böhm

Thiem (E.): **Eine neue Maßnahme zum Schutz der Getreidesaaten gegen Krähen.** Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzd., **13,** 1959, 108—112.

Etliche landwirtschaftliche Kulturen, insbesondere später Winterweizen, früher Sommerweizen und Mais, sind in vielen Gebieten der DDR durch Krähen gefährdet. Mit Rücksicht darauf, daß diese Vögel fallweise auch nützlich sind, wird man nicht ihre Vernichtung anstreben, sondern sich mit einer Fernhaltung begnügen. Letztere kann z. B. durch Darbieten toter Krähen erzielt werden. Die Schreckwirkung wird gesteigert, wenn die Artgenossen Zeugen des Verendens werden, also bei Anwendung eines guten Köders in Verbindung mit einem rasch wirksamen Gift. Gut bewährt hat sich Mais, mindestens 48 Stunden lang in

Wofatox-Spritzkonzentrat (Wirkstoff Methylparathion) getränkt; Mengenverhältnis: 10 kg Mais zu 1 Liter Wofatox-Spritzkonzentrat. Der Köder wird in Abwesenheit der Krähen auf frisch besäten Feldern in kleinen Häufchen ausgebracht. 10 kg Körner reichen für 5 bis 15 Hektar. Die einfallenden Vögel finden den Köder bald und die Wirkung stellt sich im allgemeinen sehr rasch ein. Daraufhin erhebt sich der ganze Schwarm, kreist in sichtlicher Erregung und zieht schließlich ab. In den Versuchen wurden die verendeten Tiere eingesammelt, trotzdem blieben die Felder bis zum völligen Ergrünen krähenfrei. Mageninhaltuntersuchungen ergaben eine letale Dosis von 1 bis 7 Körnern, meist hatte 1 Korn genügt. Die Zahl der vertilgten Krähen (im Durchschnitt etwa 4·5%) und die Zahl der Köderstellen verhielten sich gleichsinnig. Die Methode ist nur gegen Schwärme von mindestens 30 bis 50 Krähen angebracht und hat sich bestens bewährt. Eine Gefährdung von Haustieren kann vermieden werden (keine Giftauslage in der Nähe von Häusern oder Stallungen; Geflügel eventuell einsperren). Den meisten Singvögeln sind Maiskörner zu groß. Ob Rebhühner und Fasane gefährdet sind, ist ungeklärt. Auf Sperlinge wirkt Wofatox-Weizen als Repellent. Sekundärvergiftungen (Raubvögel) sind durch regelmäßiges Einsammeln der sterbenden und toten Krähen bedeutend einschränkbar. Nach Beendung der Bekämpfung müssen auch die Giftkörner gesammelt werden, zumal ihre Giftigkeit lange erhalten bleibt. O. Schreier

Mutz (H.): **Zur Frage der Wühlmausbekämpfung mit Cumarinderivaten.** Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzd., **13,** 1959, 8—10.

An insgesamt 20 Wühlmäusen, seit einem Jahr in Gefangenschaft und gut eingewöhnt, wurden Laborversuche mit Cumarin durchgeführt. Als 1%iges Streumittel (mit Talkum) war das Produkt wirkungslos. Mit einem Giftköder aus Weizenkörnern und Cumarin wurde bei täglicher Aufnahme von 9 mg Wirkstoff je 100 g Körpergewicht (d. i. die dreifache Ratten-Tagesdosis) nach durchschnittlich 10·4 Giftgaben eine Sterblichkeit von rund 83% erzielt. Andere Dosen und Darbietungsintervalle (3 mg/100 g Körpergewicht täglich, 27 Gaben; 18 mg/ 100 g Körpergewicht alle 2 Tage, 22 Gaben) waren noch weniger wirksam.
O. Schreier

Staub (A.): **Eine Methode zur Zucht der Bohnenblattlaus,** ***Aphis fabae*** **F. unter Laboratoriumsbedingungen.** Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **30,** 1957, 313—316.

Samen von *Vicia faba* werden nach 24stündiger Vorbehandlung in Wasser in Feuchtschalen vorgekeimt, was das ganze Jahr über möglich ist. Sobald die Wurzellänge mehr als 3 cm beträgt, werden die Pflänzchen zur Wasserkultur in braune Medizinfläschchen von 50 ccm Inhalt gebracht und durch Auflegen befallener Triebstücke mit den Läusen infiziert. Diese kleinen Einzelkulturen werden durch Cellophanbeutel isoliert. Der Blattlausbefall entwickelt sich an diesen frühen Entwicklungsstadien der Pflanzen am günstigsten und der Wasservorrat reicht für 14 bis 20 Tage aus. Die Einzelkulturen werden auf Tischen in Räumen mit 40 bis 60% relativer Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen von 18 bis 25° C und künstlicher Beleuchtung mittels Neonröhren vom Typ Philips TL 40 W 55 aufgestellt. Befallsoptimum nach 14 Tagen; Zusammenbruch der Kulturen meist 6 Tage später. Zu schwache oder zu langsame Lausbesiedlung im Keimpflanzenstadium erzeugt üppigere Pflanzen, deren höherer Wasserbedarf mit den vorhandenen Mitteln nicht mehr gedeckt werden kann. Die beschriebenen Kulturen eignen sich unter anderem sehr gut zu Beobachtungen über die Lebensweise verschiedener Blattlausfeinde. O. Böhm

Eigentümer, Verleger u. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur Dr. Ferdinand Beran, sämtliche Wien 2., Trunnerstraße 5
Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58